

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

出願年月日
Date of Application:

1999年11月16日

願番号
Application Number:

平成11年特許願第325083号

願人
Applicant(s):

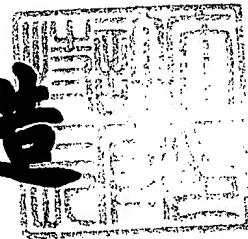
日立電子株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年10月13日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3085054

【書類名】 特許願
【整理番号】 0L111272
【提出日】 平成11年11月16日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G11B 27/02
【発明の名称】 映像データ編集方法及び映像データ編集プログラムを記憶した記憶媒体
【請求項の数】 13
【発明者】
【住所又は居所】 東京都小平市御幸町32番地 日立電子株式会社 小金井工場内
【氏名】 川部 剛
【発明者】
【住所又は居所】 東京都小平市御幸町32番地 日立電子株式会社 小金井工場内
【氏名】 上田 博唯
【特許出願人】
【識別番号】 000005429
【氏名又は名称】 日立電子株式会社
【代表者】 曾我 政弘
【電話番号】 042-322-3111
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 036537
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 映像データ編集方法及び映像データ編集プログラムを記憶した記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項1】 仮想現実空間を使って映像データを生成するためのスクリプトを記述するための映像データ編集方法であって、モニタ画面上でのGUI操作によって、前記映像データの前記スクリプトを自動的に編集する映像データ編集方法において、

前記仮想現実空間に存在するCGオブジェクトを前記モニタ画面に投影することにより、該投影したCGオブジェクトの位置と、前記モニタ画面に表示されるポインティングデバイスの位置とを同一の次元に変換し、それらの2つの位置を比較することによって、前記GUI操作を行うCGオブジェクトを選択することを特徴とする映像データ編集方法。

【請求項2】 請求項1記載の映像データ編集方法において、前記ポインティングデバイスの位置を座標変換して、前記仮想現実空間に存在する前記CGオブジェクトと同一の次元に変換し、前記ポインティングデバイスを移動させることによって、前記CGオブジェクトの位置を移動した後の前記ポインティングデバイスの位置に移動することを特徴とする映像データ編集方法。

【請求項3】 請求項2記載の映像データ編集方法において、前記モニタ画面上の前記CGオブジェクトを前記ポインティングデバイスによってドラッグすることによって、前記仮想現実空間の前記オブジェクトを移動させることを特徴とする映像データ編集方法。

【請求項4】 仮想現実空間を使って映像データを生成するためのスクリプトを記述するための映像データ編集方法であって、モニタ画面上でのGUI操作によって、前記映像データの前記スクリプトを自動的に編集する映像データ編集方法において、

前記モニタ画面に表示されたCGスタジオ内に存在するCGオブジェクトの位置情報とカメラの位置情報を読み出す情報取得ステップと、

制作者がポインティングデバイスによって選択するCGオブジェクトを、キャラ

クタか小道具か判定するオブジェクト判定ステップと、

前記制作者が移動した前記ポインティングデバイスの位置情報を認識する位置情報認識ステップと、

前記位置情報認識ステップによって、認識した前記位置情報に前記制作者が選択した前記CGオブジェクトの表示位置を移動させ、かつ前記スクリプトに反映させる移動ステップとを有し、

前記CGスタジオ内のオブジェクトを、前記ポインティングデバイスによって移動することを特徴とする映像データ編集方法。

【請求項5】 請求項4記載の映像データ編集方法において、前記選択ステップは、前記CGスタジオ内の前記CGオブジェクトの三次元座標とカメラの座標とを読み出すステップと、前記CGオブジェクトを前記モニタ画面に投影された二次元データに変換する二次元変換ステップと、前記二次元データをポインティングデバイスによって選択することを特徴とする映像データ編集方法。

【請求項6】 請求項4または請求項5記載の映像データ編集方法において、前記移動ステップは、所定の制約条件を付加する付加ステップを含み、付加された前記制約条件に基づいて、前記モニタ画面上の二次元データを三次元データに変換することによって、前記ポインティングデバイスの移動位置にCGオブジェクトの配置を変更することを特徴とする映像データ編集方法。

【請求項7】 請求項6記載の映像データ編集方法において、前記制約条件がカメラ視点の位置と該カメラ視点の向きであることを特徴とする映像データ編集方法。

【請求項8】 請求項7記載の映像データ編集方法において、前記カメラ視点の位置と向きが、前記CGスタジオに対して、正面、または右側面、または左側面、または真上、または右斜め上のいずれかであることを特徴とする映像データ編集方法。

【請求項9】 仮想現実空間を使って映像データを生成するためのスクリプトを記述するための映像データ編集方法であって、モニタ画面上でのGUI操作によって、前記映像データの前記スクリプトを自動的に編集する映像データ編集方法において、

前記モニタ画面に表示された前記仮想現実空間のCGオブジェクトを選択する選択ステップと、

選択した前記CGオブジェクトを前記GUI操作によって移動する移動ステップとを行わせるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項10】 請求項9記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体において、前記選択ステップは、前記仮想現実空間の前記CGオブジェクトの三次元座標とカメラの座標とを読み出すステップと、前記CGオブジェクトを前記モニタ画面に投影された二次元データに変換する二次元変換ステップと、前記二次元データをポインティングデバイスによって選択することを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項11】 請求項9または請求項10記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体において、前記移動ステップは、所定の制約条件を付加する付加ステップを含み、付加された前記制約条件に基づいて、前記モニタ画面上の二次元データを三次元データに変換することによって、前記ポインティングデバイスの移動位置にCGオブジェクトの配置を変更することを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項12】 請求項11記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体において、前記制約条件がカメラ視点の位置と該カメラ視点の向きであることを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項13】 請求項12記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体において、前記カメラ視点の位置と向きが、前記仮想現実空間に対して、正面、または右側面、または左側面、または真上、または右斜め上のいずれかであることを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、仮想現実空間を使ってテレビジョン放送番組やビデオ番組などの番組制作に使用される映像データ編集方法に関わり、特に、モニタ画面上における操作によって編集を行う映像データ編集方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、コンピュータグラフックス (Computer Graphics: 以降、CGと称する) アニメーション技術と音声合成技術、動画像再生技術等を融合し、コンピュータを使って仮想現実空間を作り、この仮想現実空間をCGスタジオとして映像データを制作する映像データ編集システムが開発されてきている。ここで映像データとは、コンピュータグラフィックスアニメーション、動画像データ、静止画データ、文字データ、オーディオデータ、音声合成データ等をいう。

また更に、シナリオを書く要領で番組を時系列順に並べたスクリプトとして記述し、このスクリプトをコンピュータが解釈してテレビ番組を生成する編集システムが考えられている。

そしてまた、番組をスクリプトに直接記述せず、かつ、今まで番組構成表を書いていた人が簡単にはじめるように、表示画面上に編集状態を表示し、GUI (Graphical User Interface) で操作できる対話型の映像データ編集システムが考えられてきている。この対話型の映像データ編集システムではGUI操作を行うことによって自動的にスクリプトが作成または変更できる。

【0003】

従来の対話型映像データ編集システムを図1によって説明する。図1は、テレビ番組編集装置のブロック構成図である。101はCPU(Central Processing Unit)、102はメモリ、103はCGアニメーション生成部、104は音声合成部、105はシーケンサ部、106は入力装置、107はモニタ、108は動画像生成部、109は磁気記憶装置、110はバスである。CPU101はバス110を介して、メモリ102、CGアニメーション生成部103、音声合成部104、シーケンサ部105、入力装置106、モニタ107、動画像生成部108、磁気記憶装置109と接続されている。

【0004】

図1において、CGアニメーション生成部103は登場キャラクタやスタジオセットのCGアニメーション生成を行い、音声合成部104は登場キャラクタの喋り声（セリフ、鳴声、擬音やスタジオの効果音等）を生成する。この音声合成部104は、国や民族で使用言語が複数にわたる場合は、それに対応して複数台存在する場

合もある。動画像生成部108は予め編集済みの動画像を生成し、モニタ107や別に接続したディスプレイ等（図示しない）に編集した番組情報を与え、動画像を再生する。メモリ102はテレビ番組のシナリオに相当する登場キャラクタの喋りや動作及び動画像生成、オーディオ再生等のイベントを記憶する。シーケンサ部105は、メモリ102に記憶されたテレビ番組のイベント情報を元に、CGアニメーション生成部103及び音声合成部104及び動画像生成部108を制御してテレビ番組を順次生成する。モニタ107は生成されたテレビ番組及び番組の編集情報を表示する。入力装置106は、モニタ107への表示の指示、及びシーケンサ部105への再生の指示、及びメモリ102に記憶されているテレビ番組のイベント情報の編集を指示するためのもので、主としてGUI操作を行うためのマウス、トラックボール等のポインティングデバイス及びキーボードとからなっている。磁気記憶装置109は、登場人物のモデリングデータ及びスタジオのデータ及び動画像の映像情報及びオーディオデータ（音楽、背景音、その他の音声データ）等を記憶し、かつ編集データの記憶を行う。また、この磁気記憶装置109は、ランダムアクセス可能な、例えばハードディスクや光ディスク、光磁気ディスクなどの他、伝送ネットワークを介したり、リモートファイルであってもよい。バス110はこれらの各構成要素を接続する。また、バス110を介して、図1には図示していない他の装置への接続も可能である。CPU101はバス110を介して接続されているほかの構成要素と信号を送受信し合い、各構成要素はCPU101からのアクセス信号により制御される。

上記図1に示すような編集装置を用いることにより、テレビ番組に登場する人物（キャラクタ）や小道具や大道具をスタジオ内に配置して、テレビ番組を生成、出力することが可能となる。

【0005】

上記テレビ番組編集装置の編集画面を図2によって説明する。図2はモニタ107に表示される基本的な編集画面である。201は編集ウィンドウ、202はスタジオブロック、203はスーパーブロック、204はサウンドブロック、205はナレーションブロック、206は各種設定ブロック、207はイベントマーク、208はモニタウィンドウ、209はCGスタジオ内でCGキャラクタを喋らせる設定を行うセリフ設定部

、210は歩かせるなどのCGキャラクタの動作を設定する動作設定部、211はカメラワークを設定するカメラ設定部、212はCGスタジオ内のCGキャラクタやカメラ等の位置の初期値及びCGスタジオの背景やスタジオセットの小道具及び大道具並びにその組み合わせを設定するスタジオセットアップボタン、215はスタートブロック、401はスタジオ内に配置されているCGオブジェクトである。スタジオブロック202は、セリフ設定部209、動作設定部210、カメラ設定部211、スタジオセットアップボタン212等、スタジオ内の各種設定を行うもので構成される。

編集ウインドウ201において、最初にスタートブロック215があり、この次から1つのテレビ番組が始ることを示す。また、図2には図示されていないが、テレビ番組が終ったことを示すために最後にはエンドブロックを置くかまたは、次のテレビ番組を設定するために再度スタートブロックを置くことによって1つのテレビ番組の区切りとする。次に、編集ウインドウ201の画面左側から、スタジオブロック202、スーパーブロック203、サウンドブロック204、ナレーションブロック205、各種設定ブロック206等の縦の列がテレビ番組として出力される映像の情報を示している。この編集ウインドウ201では、縦軸が時間軸となっており、画面上から下方向に向かって並んだイベント207の順にテレビ番組が生成される。

【0006】

スーパーブロック203は、テレビ番組として出力される映像にスーパーインポーズする文字の合成を制御する部分であり、サウンドブロック204は映像に合成するBGM等の音楽の制御を行う部分であり、ナレーションブロック205は動画像再生中などにナレーションを映像に合成する部分であり、各種設定ブロック206は待ち時間などの設定を行う部分である。これらの設定は、各イベント207ごとに、それぞれの設定項目について1つ設定することができる。

【0007】

図1において、テレビ番組の制作者（以後、制作者と呼ぶ）は、図2の編集画面上でのGUI操作によってテレビ番組を制作する。制作者はまず、制作したい番組のシーンにあわせ、編集ウインドウ201にスタジオブロック202等を生成させ、上下に並べる。そして、ブロック内に細かな各種設定を行って番組を制作してい

く。以下、スタジオブロック202の設定を例にあげて説明を行う。

スタジオ内にCGキャラクタや小道具（以下、これらをまとめてCGオブジェクトとする）を配置する場合、マウスを使ってスタジオセットアップボタン212を押すと、図3に示すようなスタジオセットアップウィンドウが、編集ウインドウ201の上に表示される。図3はスタジオセットアップウィンドウを起動した画面の一例を示す図である。これまで説明した構成要素と同一の機能の構成要素には同一の番号を付した。その他、301はスタジオセットアップウィンドウ、302はキャラクタの設定とカメラの設定及び小道具の設定の設定モードを切り替える設定モード選択メニュー、303はスタジオにCGオブジェクトやカメラを追加する追加ボタン、304はCGのスタジオセットを変更するスタジオセット選択メニュー、305はCGオブジェクトの配置などの値を初期化するデフォルトボタン、306は編集前の状態に戻すキャンセルボタン、307はスタジオセットアップを終了するクローズボタン、308はキャラクタボード、309は名前編集テキストフィールド、310はモデル選択メニュー、311は声質メニュー、312は配置xテキストフィールド、313は配置zテキストフィールド、314は向きdテキストフィールド、315は状態選択メニューである。以下、キャラクタの配置をする場合を例にあげて説明する。キャラクタボード308は、キャラクタの名前を編集する名前編集テキストフィールド309、キャラクタの種類を選択するモデル選択メニュー310、キャラクタの話す言葉の種類を選択する声質メニュー311、キャラクタのx座標の位置を示す配置xテキストフィールド312、z座標を示す配置zテキストフィールド313、キャラクタの向きを示す向きdテキストフィールド314、立った状態と座った状態を選択する状態選択メニュー315から構成される。キャラクタボード308はキャラクタの数だけ表示される。また、CGスタジオの座標は、スタジオ正面から見て、横方向がx軸（右方向が+）、高さ方向がy軸（上方向が+）、奥行方向が（前方向が+）、でCGスタジオの床面（x-z平面）の中心が原点である。尚、スタジオ正面とは、図2と図3におけるモニタウインドウ208に表示された視点の方向である。

【0008】

図4はモニタウインドウの拡大図である。これまで説明した構成要素と同一の機能の構成要素には同一の番号を付した。その他、401はCGオブジェクト、402は

視点のオプションメニュー（以下、視点メニューとする）、403はユーザ視点の位置のオプションメニュー（以下、位置メニューとする）、404はユーザ視点調整ボタンである。図4ではキャラクタを1体だけ配置した例を示したが複数でもよいし、またCGオブジェクトにはキャラクタのほかにもイメージプレートやソフトなどの小道具がある。視点メニュー402はカメラからの視点と、制作者が予め設定した視点とを切り替える。制作者は予め5つの視点（例えば、正面、真上、右、左、右斜め上）を、位置メニュー403によって切り替えることができる。また、視点調整ボタン404を選択することにより、制作者は視点を自由に設定することができる。

【0009】

スタジオ内のCGキャラクタ301をx方向に移動させたい場合、配置xテキストフィールド312をマウスでクリックすると、配置xテキストフィールド312が赤い枠で囲まれ、CGオブジェクトのx座標の変更が可能であることを示す。この状態で配置xテキストフィールド312にキーボードを使って数値を入力すると、指定された位置にキャラクタが移動し、モニターウィンドウ208に表示される。

また、配置xテキストフィールド312が赤い枠で囲まれている時に、モニターウィンドウ208上でマウスをx方向にドラッグすることでキャラクタが移動する。同様に、配置zテキストフィールド314をマウスでクリックすると、配置zテキストフィールド314が赤い枠で囲まれ、CGオブジェクトのz座標の変更が可能であるので、この時にマウスをz方向にドラッグすることでキャラクタが移動する。ここで、ドラッグとは、マウスボタンを押下したままマウスを移動させる操作のことを指す。

【0010】

図18はマウスのドラッグに対応してキャラクタが移動することを説明する図である。図4の構成要素と同一の機能の構成要素には同一の番号を付した。その他、503はマウスポインタ、410はマウスポインタ503が最初にあった位置、411は右方向へマウスポインタ503をドラッグした時の軌跡、412は左方向へマウスポインタ503をドラッグした時の軌跡、413は上方向へマウスポインタ503をドラッグした時の軌跡、414は右方向へマウスポインタ503をドラッグした時の軌跡、42

1は右方向へマウス poingta503をドラッグした後の位置、422は左方向へマウス poingta503をドラッグした後の位置、423は上方方向へマウス poingta503をドラッグした後の位置、424は右方向へマウス poingta503をドラッグした後の位置である。

【0011】

図3の配置xテキストフィールド312が赤い枠で囲まれている時に、図18において、マウス poingta503がはじめ位置410にある。

このとき、例えば、右方向に軌跡411のようにドラッグして位置421に移動すると、キャラクタ401は右方向に移動する。そして、配置xテキストフィールド312の値が移動量に応じて変更される。同様に、左方向に軌跡412のようにドラッグして位置422に移動すると、キャラクタ401は左方向に移動し、配置xテキストフィールド312の値が移動量に応じて変更される。

また、図3の配置zテキストフィールド313を選択して、上方向に軌跡413のようにドラッグして位置423に移動すると、キャラクタ401は奥行き方向に移動する。そして、配置zテキストフィールド313の値が移動量に応じて変更される。同様に、下方向に軌跡414のようにドラッグして位置424に移動すると、キャラクタ401は前方向に移動し、配置zテキストフィールド313の値が移動量に応じて変更される。

【0012】

この時のキャラクタの移動量はマウス poingtaをドラッグした量（軌跡411）に比例する。しかし、“キャラクタの移動量” = “マウスをドラッグした量”ではないので、例えば、マウス poingta503がはじめに、キャラクタ401の右目の部分にあって、そこからマウス poingta503をドラッグして移動させても。移動したマウス poingta503の位置にキャラクタ401の右目がくることはない。

従って、マウスを使って正確に移動させることができない。

【0013】

上記の図18の説明では、CGスタジオ内のキャラクタが1つであるが、2以上ある場合には、スタジオセットアップウインドウ301において、複数のキャラクタボードのうちから、所望のキャラクタボードを選択してそのキャラクタボード

の中にある、配置xテキストフィールド312、または配置zテキストフィールド313を選択してからマウスポインタ503をドラッグすればよい。

その他、小道具などのCGオブジェクトの移動はすべて上記と同様の操作によって行う。

【0014】

上述したような編集画面上の操作の結果、それらの操作及び設定に対応して、テレビ番組を再生するためのスクリプトが自動的に記述される。そしてこの自動的に作成されたスクリプトをテレビ番組再生装置に入力することによって、テレビ番組が再生される。

【0015】

以上のようにしてCGオブジェクトの配置を変更することができる。

しかし、上記のような、直接数値を入力する操作方法では移動後のCGオブジェクトの位置を把握することが困難である。

また、モニターウィンドウ208上でマウスをドラッグしてCGオブジェクトの移動を行う場合でも、マウスポインタとCGオブジェクトの移動量が同一の距離や角度ではないため、直感的な操作はできない。

更にまたいずれの場合にも、必ずスタジオセットアップウィンドウ301を表示させ、スタジオセットアップウィンドウ301内の配置xテキストフィールド312や配置zテキストフィールド313または向きdテキストフィールド314をクリックしなければならないので操作が煩雑になる。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】

前述の従来技術では、直接、座標を数値で入力してCGオブジェクトを移動させるか、モニターウィンドウ上でドラッグしてCGオブジェクトを移動させるかという方法があった。しかし、座標を数値で入力する方法は、操作が煩雑で、CGスタジオ内の位置が把握しにくく、直感的な操作ができないという欠点があった。また、モニターウィンドウ上でCGオブジェクトをマウスで直接ドラッグする方法も、操作が煩雑で、マウスポインタの位置とCGオブジェクトの位置が異なることによって誤差が出るため、正確な位置に移動したかどうかが直感的に分らない欠点があ

った。

【0017】

本発明の目的は、上記のような欠点を除去し、マウスポインタの位置にCGオブジェクトが追従して移動することによって、直感的にCGオブジェクトの配置を行うことができ、かつ操作が簡単な、映像データ編集法を提供することにある。

【0018】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明の映像データ編集法は、CGオブジェクトをモニタウィンドウに投影することにより、マウスポインタの位置と同一の次元に変換し、投影されたCGオブジェクトとマウスポインタの位置を比較することによって操作を行いCGオブジェクトを決定するものである。

【0019】

更に、選択したCGオブジェクトをマウスポインタに追従して移動させるため、マウスポインタの座標を座標変換によってCGオブジェクトの座標と同一次元に変換し、変換したマウスポインタの位置にCGオブジェクトを移動させる方法を実現したものである。

【0020】

【発明の実施形態】

本発明は、図4で示すようなモニタウィンドウ208に表示されているCGオブジェクト401の領域内にマウスポインタ503を置き、CGオブジェクトをドラッグすることでCGオブジェクトの配置を決定する。

【0021】

本発明の一実施例を以下に説明する。

本発明においては、CGオブジェクトの移動に関する操作をすべてモニタウィンドウ上で行う。

まず、モニタウィンドウ208内でマウスが押された場合のCGオブジェクトの選択についての一実施例を、図5と図6を用いて説明する。図5は、本発明のカメラ、CGオブジェクト、マウスポインタの位置関係を示す図である。501は視点（カメラ）、502はモニタウィンドウ、モニタウィンドウ503はマウスの位置を示す

マウスポインタ、504はCGスタジオ、505はCGオブジェクト、505'はモニタウインドウ502に投影された投影CGオブジェクト、506は視線である。

図5において、モニタウインドウ502は、カメラ501とCGスタジオ504内のCGオブジェクト505との間に設定されている。これによって、モニタウインドウ502に、CGオブジェクト505を投影した、投影CGオブジェクト505'を表示する。モニタウインドウ502は図2のモニタウインドウ208と同様のものである。マウスポインタ503はモニタウインドウ502の中に存在する。

【0022】

図6はモニタウインドウ内の任意の位置がマウスでクリックされた（マウスボタンが押された）場合のCGオブジェクトの選択方法を説明するフローチャートである。

ステップ601において、モニタウインドウ502上でマウスがクリックされたかどうかを判断する。マウスがクリックされたならばステップ602に進み、マウスがクリックされていなければマウスがクリックされるまで待機する。ステップ602では、CGスタジオ504内に存在するCGオブジェクト505の位置座標・向き・形状その他の設定情報、及び、カメラ501の位置座標と向きをメモリ102から読み出すステップ603に進む。

ステップ603では、投影変換を行い、CGスタジオ504内のCGオブジェクト505がモニタウインドウ502に投影された、投影CGオブジェクト505'の位置座標を求める。そのため、例えば、カメラ501からスタジオ504内のある点に向かう直線（これを視線506とする）と投影面であるモニタウインドウ502との交点を求める。これをCGオブジェクト505の各点に対して行う。

そして、ステップ604ではモニタウインドウ502に投影されたCGオブジェクト505'の座標とマウスポインタ503の座標を比較し、マウスポインタ503がCGオブジェクト505'の内部に存在する時にはステップ605に進み、内部に存在しない時にはステップ601に戻る。

ステップ605では、そのCGオブジェクトが選択されたと判断する。

【0023】

次に、図10～図12を用いて上記ステップ603の投影変換の方法を説明する

。図10は、ワールド座標系と、投影面を設定するuvn座標系、及び視点座標系の関係を示す図である。1001はワールド座標系の座標軸、1000はワールド座標系の座標軸の原点、1002はuvn座標系の座標軸の原点、1003は視点座標の座標軸の原点、1004はuvn座標系の座標軸の原点1002と視点座標の座標軸の原点1003の間の視距離である。

投影法を用いて座標変換を行う場合にはワールド座標系1001、uvn座標系、視点座標系の3つの座標系が必要である。ワールド座標系1001は、xy平面を水平に、z軸がxy平面と垂直になるように設定する。uvn座標系は、視野窓（view window）を定義するために用いる座標系であり、uv軸で決められる平面は投影面となる。視点座標系は視点（この場合はカメラ）の位置を原点とする座標系であり、x軸を視軸（視点の向いている方向）、z軸に垂直に、uvn座標系のu軸に平行になるようにy軸を設定する。また、uvn座標系の原点視点から一定距離以上離れた視軸上に定め、この距離が視距離1004である。

この関係を分かり易くするため、前述の図5に座標関係を表したもののが図19である。ワールド座標系はCGスタジオ504内の座標を表し、x方向がCGスタジオ504を正面から見た場合の左右、z方向は奥行き、y方向は高さを表す。また、uvn座標系はモニタウインドウ502での座標を表し、左右方向がu方向、上下方向がv方向、視線506の方向がn方向である。更にカメラ501から見た座標系が、視点座標系であり、視線506の方向がz方向、左右がx方向、上下がy方向である。

まず、視点座標系をワールド座標系1001に重ねておき、視点座標系を平行移動して視点(xe , ye , ze)に原点を移動する。それから、視点座標系のz軸のまわりに方位角 α だけ回転し、さらにy軸のまわりに仰角 β だけ回転する。スタジオ内の任意の点Pがワールド座標系1001で定義され、その座標が(x, y, z)で表されているとする。この同じ点Pを視点座標系1003でP(x1, y1, z1)と表すと、両者の間には次の関係式が成り立つ。ただし、 $T\alpha$ は α° 座標を回転させた時の回転行列、 $T\beta$ は β° 座標を回転させた時の回転行列である。

【0024】

【数1】

$$T\alpha = \begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha & 0 \\ -\sin \alpha & \cos \alpha & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad \dots \dots \text{式(1)}$$

【0025】

【数2】

$$T\beta = \begin{bmatrix} \cos \beta & 0 & -\sin \beta \\ 0 & 1 & 0 \\ \sin \beta & 0 & \cos \beta \end{bmatrix} \quad \dots \dots \text{式(2)}$$

【0026】

【数3】

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ y_1 \\ z_1 \end{bmatrix} = T\beta T\alpha \begin{bmatrix} x - x_e \\ y - y_e \\ z - z_e \end{bmatrix} \quad \dots \dots \text{式(3)}$$

【0027】

式(3)の変換を行うことによりワールド座標系1001から視点座標系に変換できる。

【0028】

次に、投影座標を求める。視点座標系においてx軸に垂直な画面を距離fの位置に設ける。点Pの投影面上の点P(u, v)は次式で求められる。

【0029】

【数4】

$$u = -f(y_1 / x_1) \quad \dots \dots \text{式(4)}$$

【0030】

【数5】

$$v = -f(z_1 / x_1) \quad \dots \dots \text{式(5)}$$

【0031】

式(4)と式(5)式によって求められた投影座標の単位は [m] である。モニタに表示するためには、単位を [m] から [pix] に変換する必要がある。ここでは、モニタウィンドウ208が $640 \text{ [pix]} \times 480 \text{ [pix]}$ であるとする。また、垂直画角を va とし、求める値を (U, V) とすると、図11と図12のような関係が成り立つ。図11は視点座標系における視点と投影面の関係を xy 平面による断面図として表したものであり、1101は視点（カメラ）の位置、1102は投影面、1103は視距離、1104は変換する点を示す。また、図12は視点座標系における視点と投影面の関係を yz 平面による断面図として表したものであり、va は垂直画角であり、単位は [°] (= $\pi/180 \text{ [rad]}$) とする。水平画角はメモリ102から読み込むことができないので、垂直画角から計算する。モニタウィンドウ208の縦：横が 4 : 3 であることから、水平画角は $va \times 4/3$ である。図11と図12の関係より、モニタウィンドウ208に表示されるスタジオの範囲を計算する。モニタウィンドウ208の中心点からモニタウィンドウ208に表示されるスタジオの右端までの距離を X、下端までの距離を Y とすると、X, Y は次式によって求められる。

【0032】

【数6】

$$X = f \tan\left(\frac{va}{2} \times \frac{4}{3}\right) \quad \dots \dots \text{式(6)}$$

【0033】

【数7】

$$Y = f \tan\left(\frac{va}{2}\right) \quad \dots \dots \text{式(7)}$$

【0034】

また、図11、図12より、次式のような関係も成り立つ。

【0035】

【数8】

$$\frac{640}{2} : X = U : n \quad \dots \dots \text{式(8)}$$

【0036】

【数9】

$$\frac{480}{2} : Y = V : v \quad \dots \dots \text{式(9)}$$

【0037】

式(6)を式(8)に、式(7)を式(9)にそれぞれ代入して整理すると、次式が得られる。

【0038】

【数10】

$$U = \frac{320 \times u}{f \tan\left(\frac{va}{2} \times \frac{4}{3}\right)} \quad \cdots \cdots \text{式(10)}$$

【0039】

【数11】

$$V = \frac{240 \times v}{f \tan\left(\frac{va}{2}\right)} \quad \cdots \cdots \text{式(11)}$$

【0040】

式(10)と式(11)で得られた値はモニタウィンドウ208の中心からの値である。これをモニタウィンドウ208の原点である左上の点に移動する。それは次式によって計算される。

【0041】

【数12】

$$U = \frac{320 \times u}{f \tan\left(\frac{va}{2} \times \frac{4}{3}\right)} + 320 \quad \cdots \cdots \text{式(12)}$$

【0042】

【数13】

$$V = \frac{240 \times v}{f \tan\left(\frac{va}{2}\right)} + 240 \quad \dots \dots \text{式(13)}$$

【0043】

以上の計算により、ワールド座標系1001にある点を投影座標系に変換することができる。

【0044】

次に、図5、図7、図8を用いて図6で選択されたCGオブジェクト505をスタジオ504内で移動させる方法の一実施例を説明する。図7は図6で選択されたCGオブジェクトを指定した場所まで移動させる方法を説明するフローチャートである。また図8は、本発明の視点切り替えによるCGオブジェクト移動平面を決定する時のモニタウインドウを示した図である。これまで説明した構成要素と同一の機能の構成要素には同一の番号を付した。その他、208'は編集ウインドウ、801はカメラの位置を「正面」に設定するメニュー、802はカメラの位置を「右」に設定するメニュー、803はカメラ位置を「左」に設定するメニュー、804はカメラの位置を「真上」に設定するメニュー、805はカメラの位置を「右斜め上」に設定するメニューである。

【0045】

図7のステップ701において、マウスがドラッグされたと判断されるとステップ702に進み、ドラッグされなければそのままドラッグされるまで待機している。ステップ702ではモニタウインドウ502上でのマウスポインタ503の座標を取得する。この時取得した座標は投影面502上における値である。また、同時にワールド座標系1001でのカメラ501の座標とその向きの情報をメモリ102から取得する。ステップ703では、ステップ702で取得したマウスポインタ503の座標を投影面502上の座標（二次元）からワールド座標系1001の座標（三次元）に変換してステ

ップ704に進む。

次に、ステップ704で、カメラ501とマウス poingta503とを結ぶ直線の方程式を求め、ステップ705に進む。次にステップ705では、CGオブジェクト505が移動する平面を決定しステップ706に進む。ステップ706では、決定した移動平面に基いて、直線とその平面との交点を算出し、CGオブジェクトのスタジオ内の位置を一意に決定することが可能になる。

【0046】

CGオブジェクト505が移動する平面はステップ705において視点を変更することによって自動的に決定される。視点の変更はモニタウインドウ208内の視点メニュー402をユーザ視点に切り替えることによって行う。ユーザ視点とはテレビ番組の進行とは関係なく、CGスタジオ内に配置されたCGオブジェクトの位置を把握するために設けられたカメラから見た視点のことである。ユーザ視点に用いるカメラは5つ設けられており、制作者が配置確認のためだけにカメラを設置する操作を省くことができる。位置メニュー403は視点メニュー402がユーザ視点に切り替えられた時、マウスの押しが認められ、視点の変更が可能になる。

【0047】

上記ステップ703の座標変換方法の一実施例を図13と図14とを用いて説明する。図13は、視線方向からのマウス poingtaのずれ角度の計算方法を示したzx平面による断面図である。そして図14は、視線方向からのマウス poingtaのずれ角度の計算方法を示したyz平面による断面図である。1301は視点（カメラ）の位置、1302は投影面、1303はマウス poingtaの位置である。

図13は図11と同様に視点（カメラ）とモニタウインドウ及びマウス poingtaの関係をzx平面による断面図で示したものであり、図14は視点（カメラ）とモニタウインドウ及びマウス poingtaの関係をyz平面による断面図で示したものである。1301は視点（カメラ）、1302は投影面であり、1303はマウス poingtaの座標を示している。

まず、投影面の大きさとマウス poingtaの座標から、マウス poingtaの視線方向のずれ角度 θ 、 ϕ を算出する。図13と図14において、視線方向はz軸方向である。マウス poingta1303は投影面1302上に存在し、メモリ102から取得でき

るのは2次元座標である。これを投影面1302がワールド座標系1101のどこにあるかを指定することによってマウスポインタ1303のワールド座標系1101での座標を計算する。投影面1302は仮想のものとして、視点1301からの距離は任意に設定して良い。例として視点と投影面1302の距離は1mに設定する。マウスポインタの投影面1302上での座標を(m_{0x} , m_{0y})とする。ここで、モニタウインドウ208の原点は左上にあるのに対し、投影面1302の原点はその中心にあることから原点の移動を行う。投影面1302は640 [pix] × 480 [pix] である。したがって投影面1302の原点の座標は(320, 240)であるので、マウスポインタ503の投影面1302上の座標(m'_{0x} , m'_{0y})は次式によって計算される。

【0048】

【数14】

$$m'_{0x} = m_{0x} - 320 \quad \dots \dots \text{式(14)}$$

【0049】

【数15】

$$m'_{0y} = m_{0y} - 240 \quad \dots \dots \text{式(15)}$$

【0050】

図13、図14の関係から θ , ϕ には次式のような関係がある。

【0051】

【数16】

$$\frac{640}{2} : \frac{va}{2} \times \frac{4}{3} = m'_{0x} : \theta \quad \dots \dots \text{式(16)}$$

【0052】

【数17】

$$\frac{480}{2} : \frac{va}{2} = m_{0y}' : \phi \quad \dots \dots \text{式(17)}$$

【0053】

ここで、vaは垂直画角であり、メモリ102から取得できる値である。式(16)と式(17)式を変形すると、次式のようになり、マウスポインタ1303の視線方向のずれ角度θ、φをそれぞれ求めることができる。

【0054】

【数18】

$$\theta = \frac{va \times m_{0x}'}{240} \quad \dots \dots \text{式(18)}$$

【0055】

【数19】

$$\phi = \frac{va \times m_{0y}'}{240} \quad \dots \dots \text{式(19)}$$

【0056】

ここで、視点座標系におけるマウスポインタ1303の座標を算出する。視点と投影面の距離が1mであることから、視点座標系におけるマウスポインタの座標を(m1x, m1y, m1z)とすると、次式によって求める事ができる。

【0057】

【数20】

$$m_{1x} = \tan \theta \quad \dots \dots \text{式(20)}$$

【0058】

【数21】

$$m_{1y} = \tan \phi \quad \dots \dots \text{式(21)}$$

【0059】

【数22】

$$m_{1z} = 1 \quad \dots \dots \text{式(22)}$$

【0060】

次に、視点座標系からワールド座標系1001への変換を行う。ワールド座標1001系でのマウス poingタ1303の座標を(m_{2x} , m_{2y} , m_{2z})、視点1301の座標を(cx , cy , cz)、方位角を α 、仰角を β とした時、式(1)と式(2)の回転行列を用いて次のような変換式が成り立つ。

【0061】

【数23】

$$\begin{bmatrix} m_{2x} \\ m_{2y} \\ m_{2z} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} m_{1x} + c_x \\ m_{1y} + c_y \\ m_{1z} + c_z \end{bmatrix} T \beta T \alpha \quad \dots \dots \text{式(23)}$$

【0062】

以上の計算によりワールド座標系1001におけるマウス poit 1303の座標を算出できる。

【0063】

図8のメニュー801は位置メニュー403上でマウスをクリックした時に表示され、スタジオ504を正面から見た視点への切り替えを行う。この時のカメラの方位角、仰角はともに 0° (0 rad) である。メニュー802はスタジオ504を右から見た視点に切り替える。この時のカメラの方位角は 90° ($\pi/2$ rad)、仰角は 0° (0 rad) である。メニュー803はスタジオ504を左から見た視点に切り替える。この時、カメラの方位角は -90° ($-\pi/2$ rad)、仰角は 0° である。メニュー804はスタジオ504を真上から見た視点に切り替える。この時、カメラの方位角は 0° (0 rad)、仰角は 90° ($\pi/2$ rad) である。メニュー805はスタジオを右斜め上から見た視点である。この時、カメラの方位角は 45° ($\pi/4$ rad)、仰角は 30° ($\pi/6$ rad) である。なお、方位角とはカメラをワールド座標系1001におけるy座標軸を中心に回転させた角度であり、z軸の正の方向を 0° (0 rad) とし、x軸の負の方向に向かって回転する時に方位角は増加する。また、仰角とはワールド座標系1001のx軸のまわりに回転させた角度であり、z軸の正の方向を 0° (0 rad) とし、y軸負の方向に向かって角度が増加する。ユーザ視点は視点調整ボタン404によって制作者が自由に視点の位置や向きを設定することができる。CGオブジェクト505が移動する平面は、メニュー801が選択された時、すなわち正面から見た場合にはワールド座標系1001におけるxy平面、メニュー802またはメニュー803が選択されたとき、すなわち、スタジオを右から見た場合と左から見た場合にはyz平面、メニュー804またはメニュー805が選択されたとき、すなわちスタジオを真上、もしくは斜め上方から見た場合にはzx平面を自動的にCGオブジェクトの移動平面として選択する。

【0064】

図15～図17に正面、左、真上をユーザ視点として選択した場合のモニターウィンドウの画面を示す。図15は正面からのユーザ視点によるCGオブジェクトの移動方向を示した図であり、図16は右からのユーザ視点によるCGオブジェク

トの移動方向を示した図であり、図17は真上からのユーザ視点によるCGオブジェクトの移動方向を示した図である。これまで説明した構成要素と同一の機能の構成要素には同一の番号を付した。その他、208-1と208-2はモニタウインドウ、401-1は右横から見たキャラクタ、401-2は真上から見たキャラクタ、403-1と403-2は位置メニュー、1501は正面からの画面においてCGオブジェクトがxy平面上を移動することを示す矢印、1601は右からの画面においてCGオブジェクトがyz平面上を移動することを示す矢印、また左からの画面でもCGオブジェクトはyz平面上を移動する。1701は真上からの画面においてCGオブジェクトがzx平面上を移動することを示す矢印、また右斜め上の画面でもCGオブジェクトはzx平面上を移動する。

【0065】

以上述べたように、ステップ706において、カメラ501とマウス poインタ503を結ぶ直線とステップ705で決定した平面との交点を求めてCGオブジェクト505の座標を決定する。上記のように、ユーザ視点を切り替えて自動的にCGオブジェクトの移動方向を決定することで、CGスタジオ内において自由にCGオブジェクトを配置するが可能である。

【0066】

次に、図4と図9に示したフローチャートを用いて実際の操作の一実施例を説明する。図4はモニタウインドウの拡大図で既に説明した。また、図9はCGオブジェクトが選択されてから移動を終了するまでの操作のフローチャートである。この実施例はスタジオ内に一体のキャラクタが存在する例である。

図9の901でモニタウインドウ208上のCGオブジェクト上でマウスが押されたかどうかを判定する。CGオブジェクト上でマウスが押されたならステップ902に進み、押されなければマウスが押されるまで待機する。ステップ902では選択されたオブジェクトがキャラクタか小道具かを判定する。

選択されたCGオブジェクトがキャラクタである場合は、ステップ903に進み、キャラクタでない場合にはステップ904に進む。ステップ903では、設定モードを判定する。ここで、設定モードがキャラクタ設定以外の場合にはステップ905に進み、キャラクタ設定であればステップ907に進む。ステップ905では、設定モー

ドを自動的にキャラクタ設定に変更しステップ907に進む。ステップ902において小道具が選択された場合にも同様に、ステップ904で設定モードが小道具設定であれば、ステップ907に進み、設定モードが小道具設定でなければ、ステップ906に進む。ステップ906では、設定モードを自動的に小道具設定に変更しステップ907に進む。

ステップ907ではキャラクタボード308とCGオブジェクトの移動方向をハイライト表示（赤い枠で囲む処理）してステップ908に進む。CGオブジェクトの移動方向は図7のステップ705で決定される平面上であり、また、キャラクタはy方向には移動しないのでハイライト表示されるのは配置xテキストフィールド312となる。ステップ908でマウスがドラッグされるとステップ909に進み、マウスがドラッグされなければステップ910に進む。ステップ909では、CGオブジェクトの移動を行いステップ910に進む。

ステップ910では、マウスを放す（ドラッグを止める）動作がなされたかどうかを判定する。ドラッグが終っていればステップ911に進み、ドラッグが続いていればステップ908に戻る。そして、ステップ911では、CGオブジェクトの移動を終了し、CGオブジェクトの位置をメモリ102に記憶する。

【0067】

これらの処理により、CGオブジェクトの配置に関する操作のすべてをモニタウインドウ208上で行うことが可能になる。

【0068】

上述の実施例では、スタジオ内にCGオブジェクトを配置する方法について述べたが、CGオブジェクトの動作において、スタジオ内の位置を指定するものがある場合等にも適用できる。

【0069】

上記の実施例では、CGキャラクタとして、人間を例に挙げてして説明したが、人間に限らず、生物、植物、そのほか、現実的または仮想的に係わらず、画像として考えられる（極端にいえば、実体のない透明人間とか、精神だけの存在、等も含む）すべてのものについて本発明が適用できることはいうまでもない。

【0070】

また、上記の実施例では、テレビ番組の制作及び編集を行うするテレビ番組編集方法によって映像データ編集方法を説明したが、テレビ番組に限らず、例えば、教育ビデオやデモンストレーションビデオ、会議用資料などの動画像編集等、映像情報を制作及び編集するためのあらゆる映像データの編集に適用できることは明らかである。

【0071】

更にまた、実際のテレビスタジオを模したCGスタジオだけでなく、ヴァーチャルリアリティ（仮想現実空間）に相当するあらゆる画像（シーン）について、更に現実に撮影した画像（シーン）や、それらを組合せた空間についても適用できることはいうまでもない。

【0072】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、CGオブジェクトがマウスポインタに直接追従して移動する操作方法を実現した。これによって、CGオブジェクトの配置を直接モニタウインドウ上で行うことが可能になった。その結果、動画像制作制作の編集作業効率が向上した。

【0073】

また、モニターウィンドウだけの操作でCGオブジェクトの配置を行うことが可能となり、動画像制作作業の操作性が向上した。

【図面の簡単な説明】

【図1】 テレビ番組制作装置の一実施例の構成を示すブロック図。

【図2】 従来のテレビ番組制作装置の基本編集画面を示した図。

【図3】 スタジオセットアップウインドウを示す図。

【図4】 モニタウインドウの拡大図。

【図5】 本発明のカメラ、CGオブジェクト、マウスポインタの位置関係の一例を示す図。

【図6】 本発明のCGオブジェクトの投影座標を求める処理の一実施例を示すフローチャート。

【図7】 本発明のCGオブジェクトの3次元座標を求める処理の一実施例を示すフローチャート。

【図8】 本発明の視点切り替えによるCGオブジェクト移動平面を決定する時のモニタウィンドウを示した図。

【図9】 CGオブジェクトが選択されてから移動を終了するまでの操作のフローチャート。

【図10】 本発明のワールド座標系、uvn座標系、視点座標系の座標軸の関係の一実施例を説明する図。

【図11】 投影された座標の単位変換の際の視点と投影面の関係のzx平面による断面図。

【図12】 投影された座標の単位変換の際の視点と投影面の関係のyz平面による断面図。

【図13】 視線方向からのマウスポインタのずれ角度の計算方法を示した図（zx平面による断面図）。

【図14】 視線方向からのマウスポインタのずれ角度の計算方法を示した図（yz平面による断面図）。

【図15】 正面からのユーザ視点によるCGオブジェクトの移動方向を示した図。

【図16】 右からのユーザ視点によるCGオブジェクトの移動方向を示した図。

【図17】 真上からのユーザ視点によるCGオブジェクトの移動方向を示した図。

【図18】 従来のマウスのドラッグに対応して移動するキャラクタを説明する図。

【図19】 本発明の一実施例の座標系を説明する図。

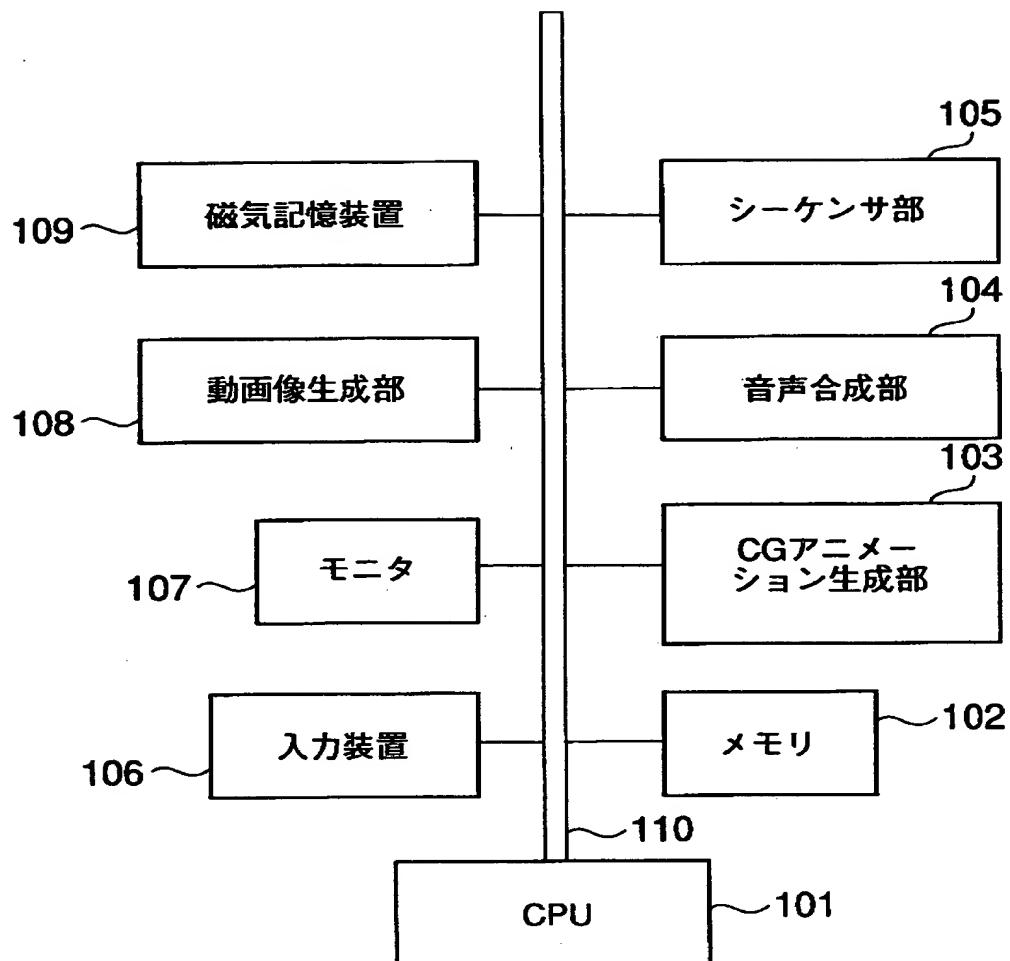
【符号の説明】

101:CPU、 102:メモリ、 103:CGアニメーション生成部、 104:音声合成部、 105:シーケンサ部、 106:入力装置、 107:モニタ、 108:動画像生成部、 109:磁気記憶装置、 110:バス、 201:編集ウィンドウ、 202:

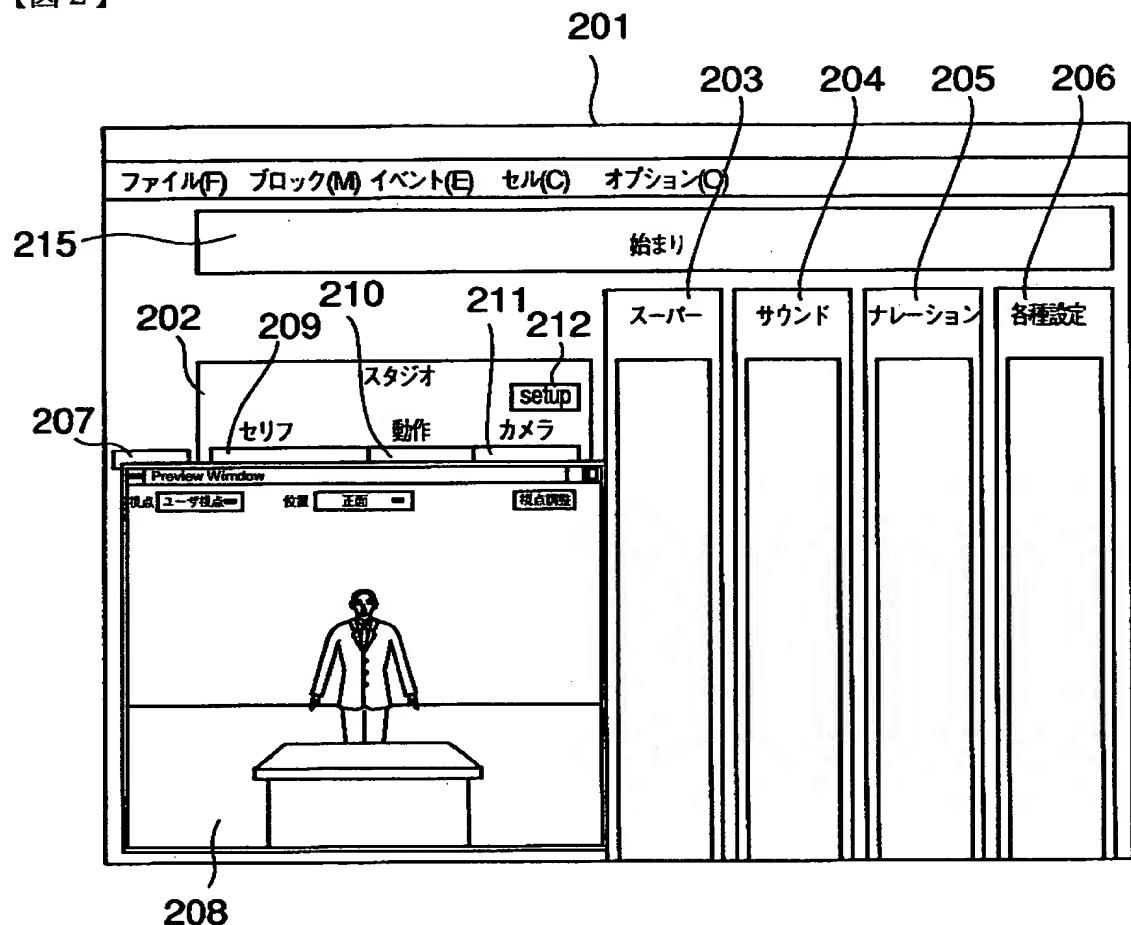
スタジオブロック、 203: スーパーブロック、 204: サウンドブロック、 205: ナレーションブロック、 206: 各種設定ブロック、 207: イベントマーク、 208, 208': 208-1: モニタウインドウ、 209: セリフ設定部、 210: 動作設定部、 211: カメラ設定部、 212: スタジオセットアップボタン、 215: スタートブロック、 301: スタジオセットアップウインドウ、 302: 設定モード選択メニュー、 303: 追加ボタン、 304: スタジオセット選択メニュー、 305: デフォルトボタン、 306: キャンセルボタン、 307: クローズボタン、 308: キャラクタボード、 309: 名前編集テキストフィールド、 310: モデル選択メニュー、 311: 声質メニュー、 312: 配置xテキストフィールド、 313: 配置yキストフィールド、 314: 向きdテキストフィールド、 315: 状態選択メニュー、 401: CGオブジェクト、 402: 視点メニュー、 403: 位置メニュー、 404: 視点調整ボタン、 410: マウスポインタ503の位置、 411~414: 軌跡、 421~424: マウスポインタ503の位置、 501: カメラ、 502: モニタウインドウ、 503: マウスポインタ、 504: スタジオ、 505: CGオブジェクト、 505': 投影CGオブジェクト、 506: 視線、 1001: ワールド座標系、 1002: uvn座標系、 1003: 視点座標系、 1101: 視点(カメラ)の位置、 1102: 投影面、 1103: 視距離、 1104: 投影される点、 1301: 視点(カメラ)の位置、 1302: 投影面、 1303: マウスポインタの位置、 1501: CGオブジェクトの移動方向(正面)、 1601: CGオブジェクトの移動方向(右)、 1701: CGオブジェクトの移動方向(真上)。

【書類名】 図面

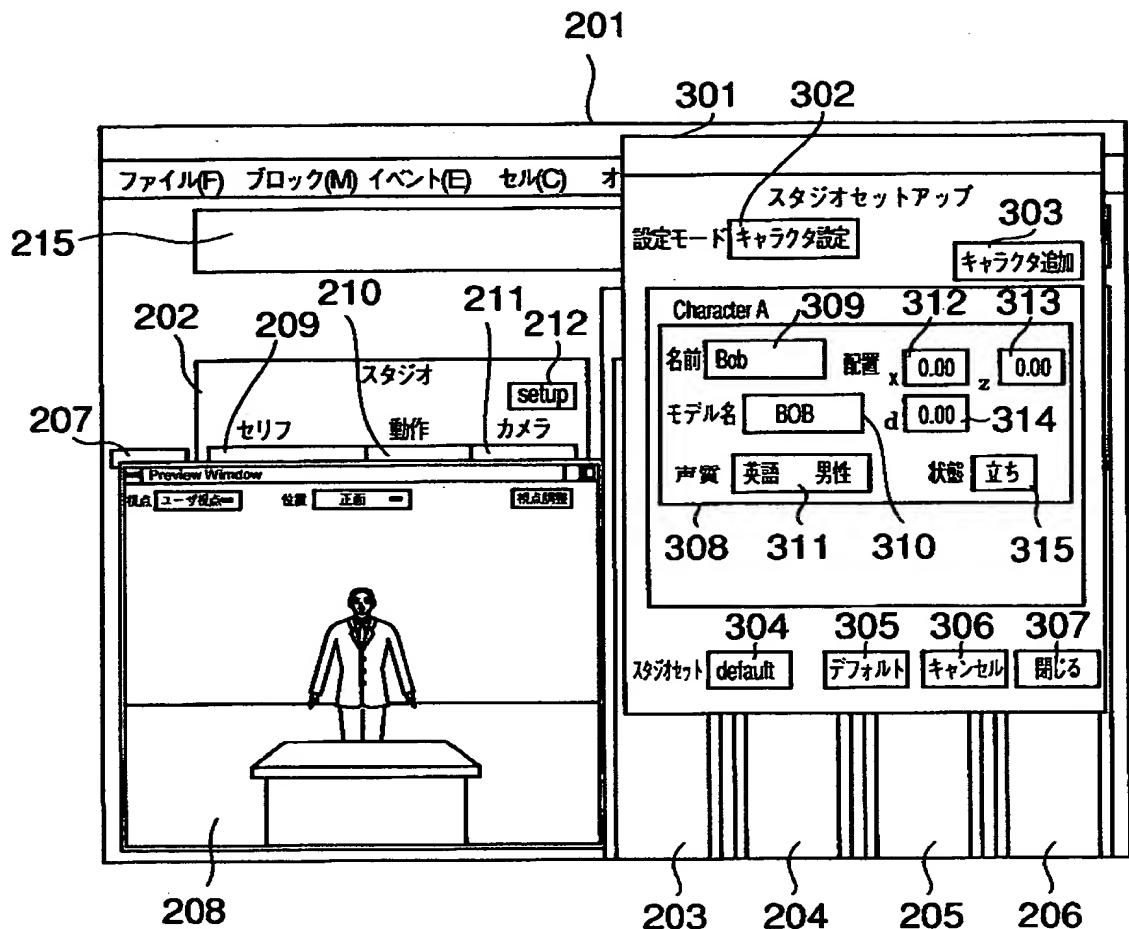
【図1】



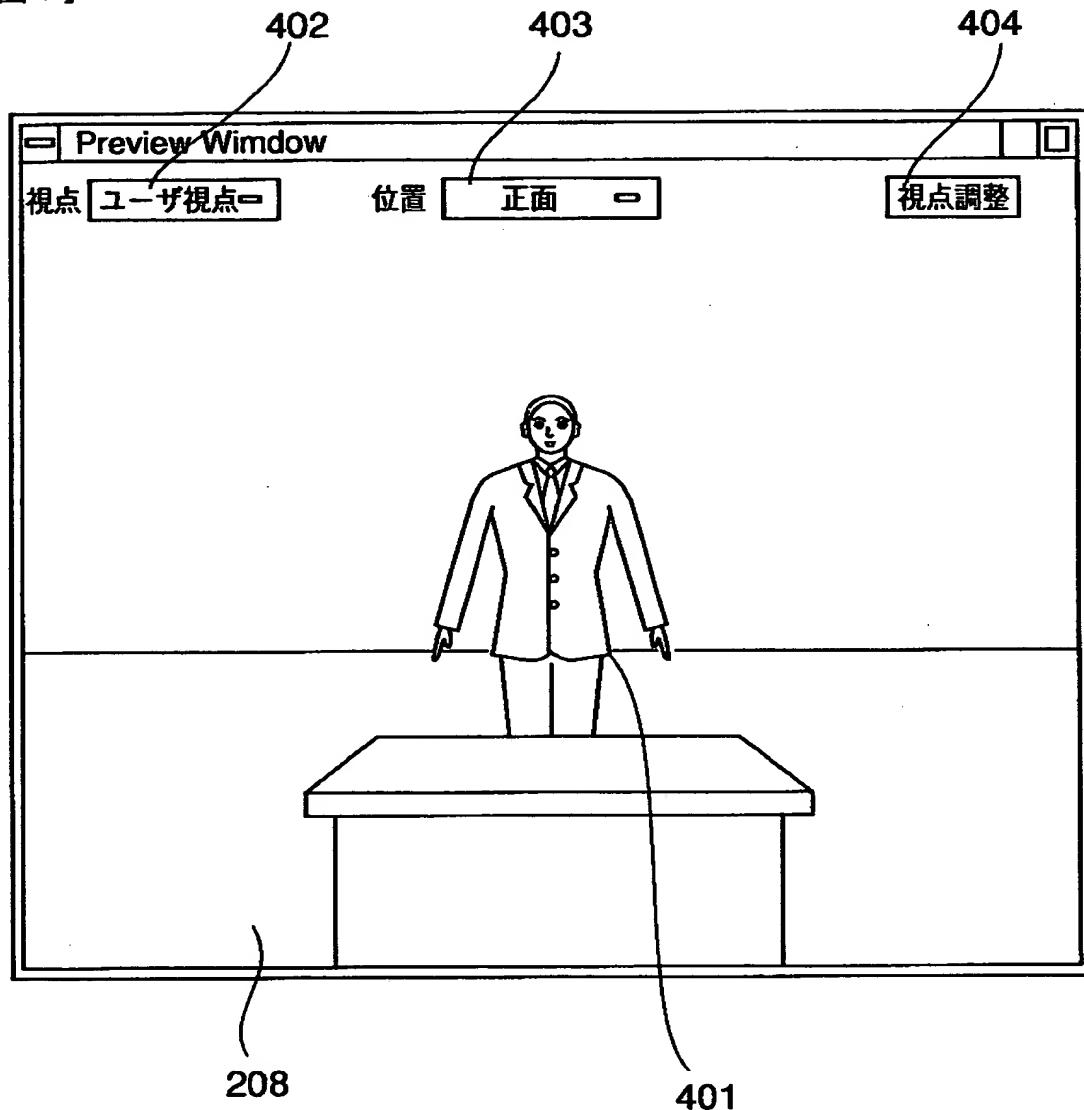
【図2】



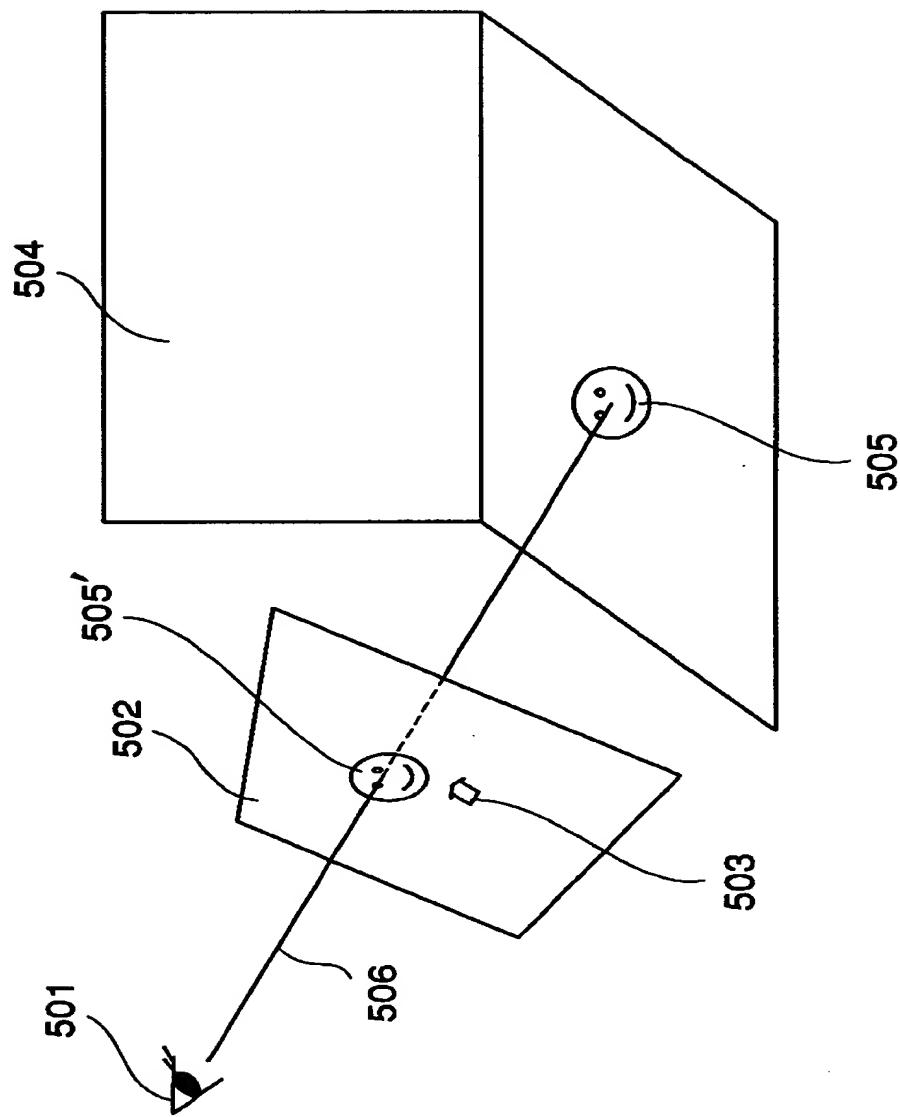
【図3】



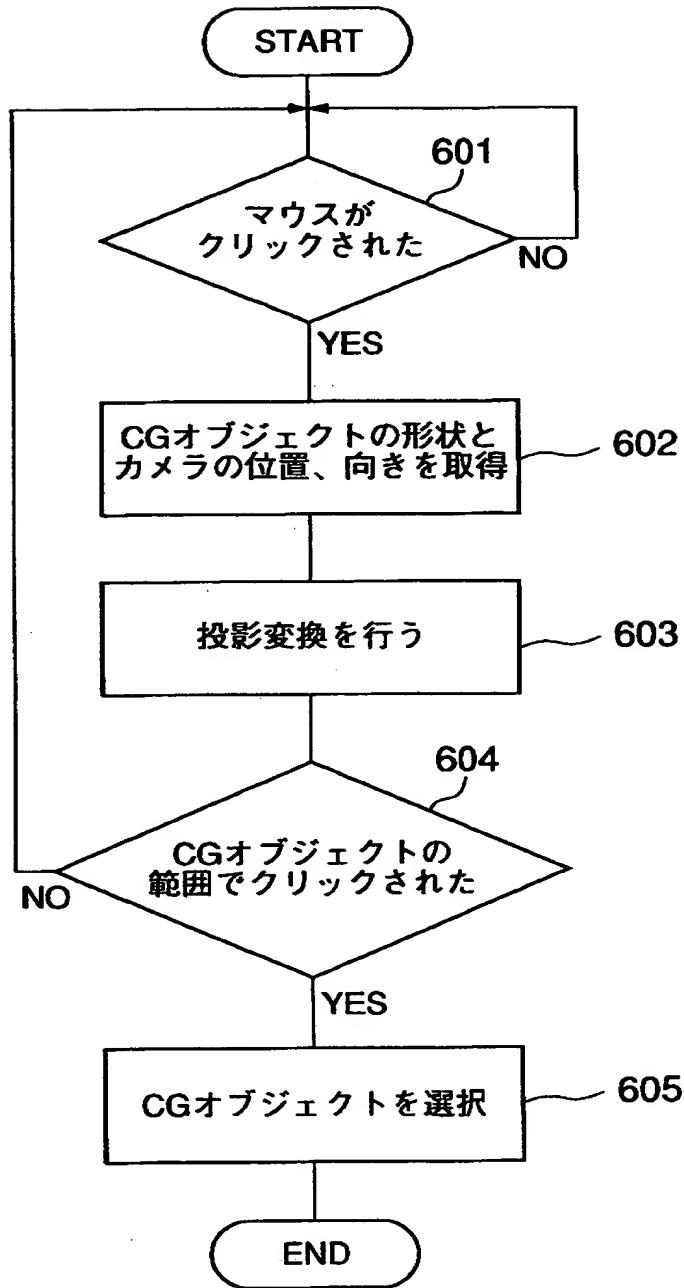
【図4】



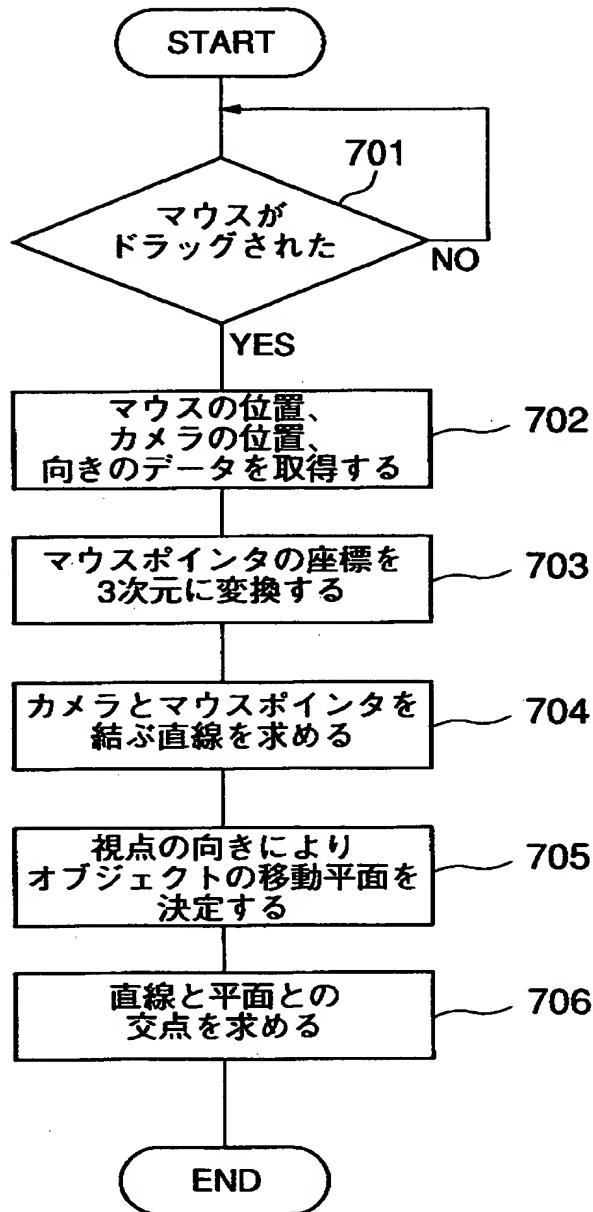
【図5】



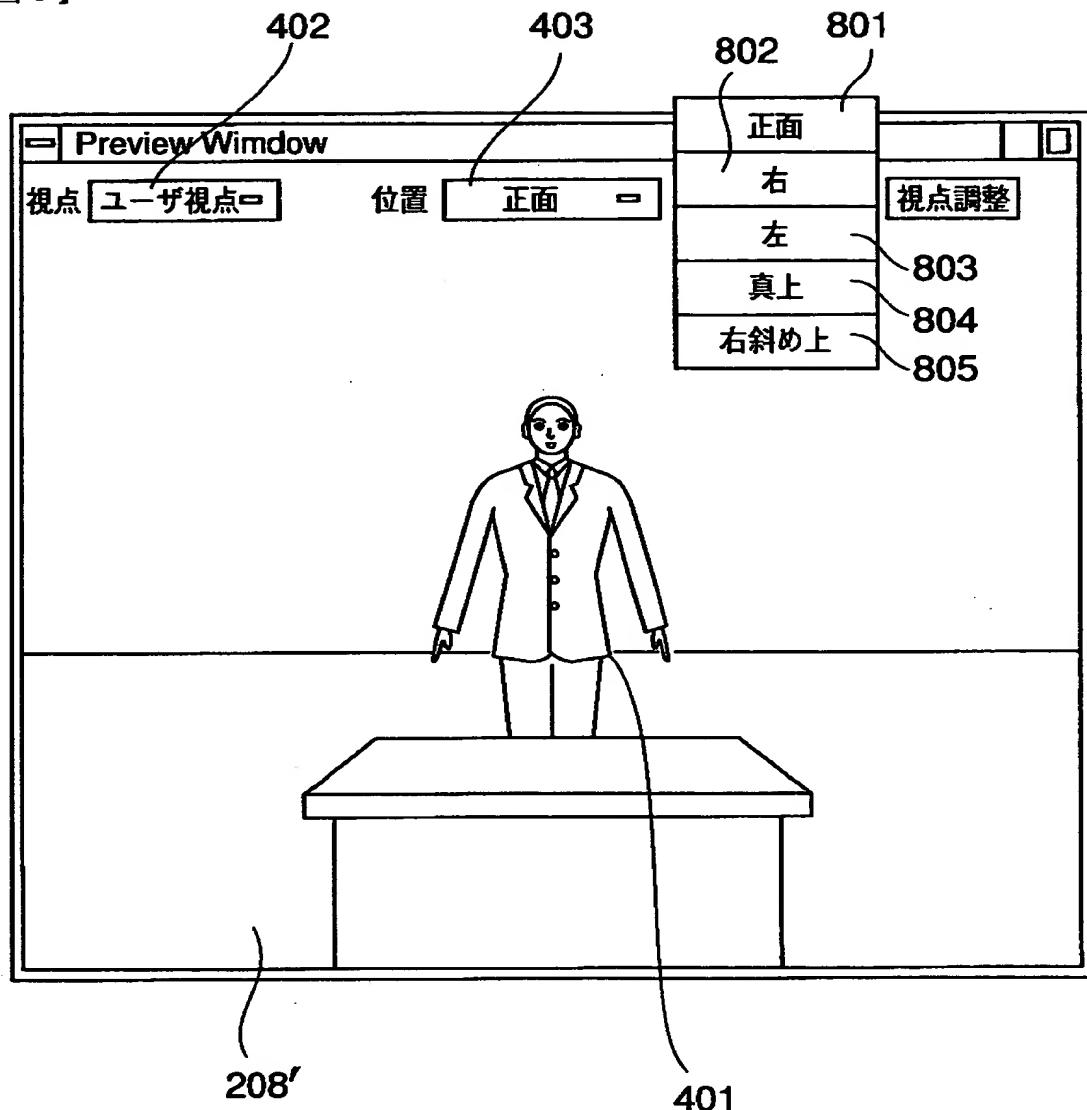
【図6】



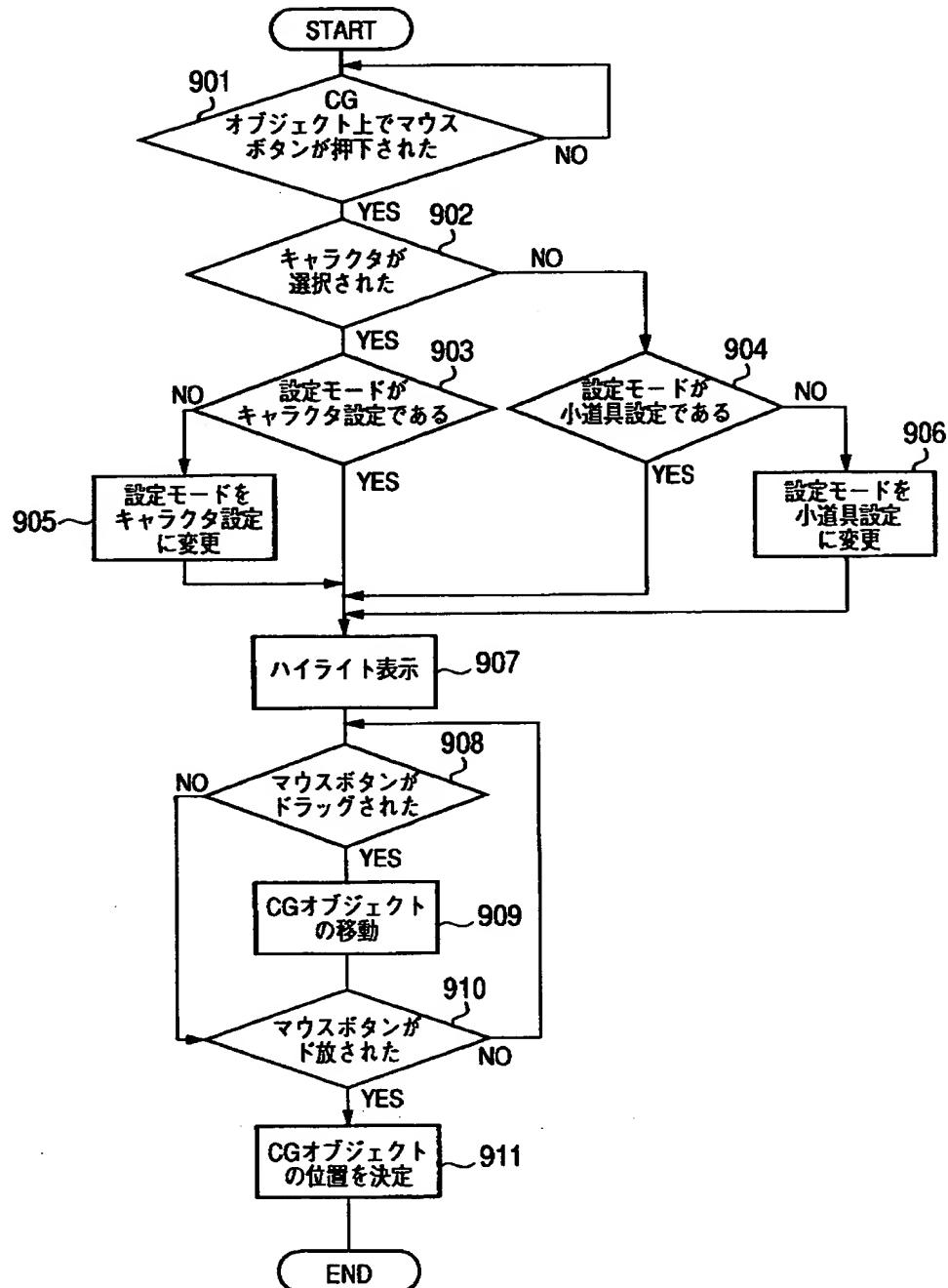
【図 7】



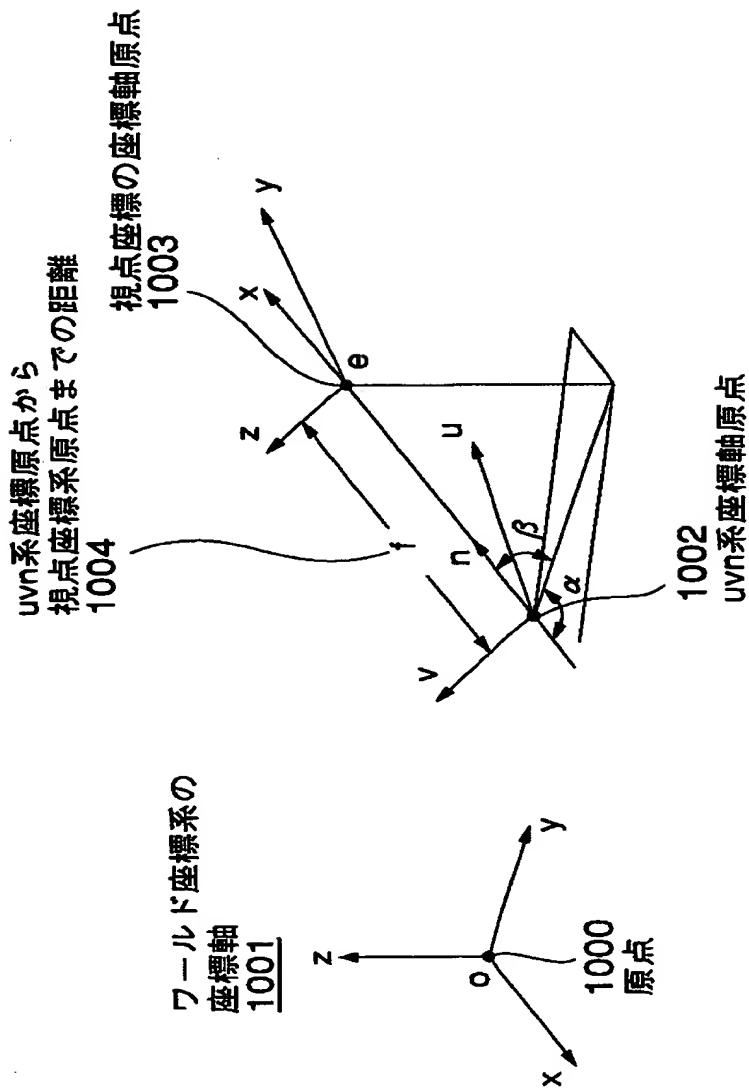
【図8】



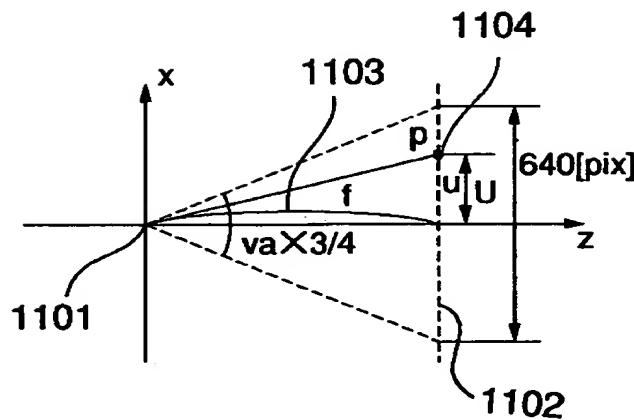
【図9】



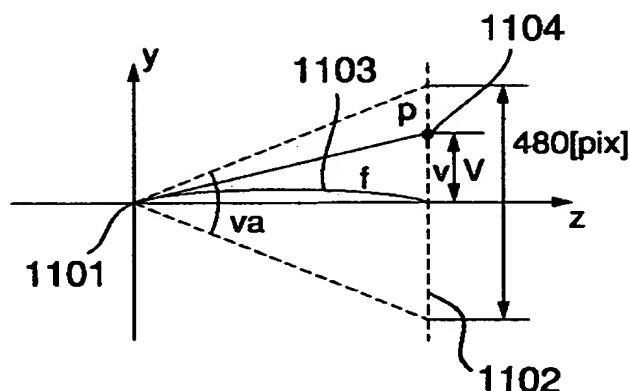
【図10】



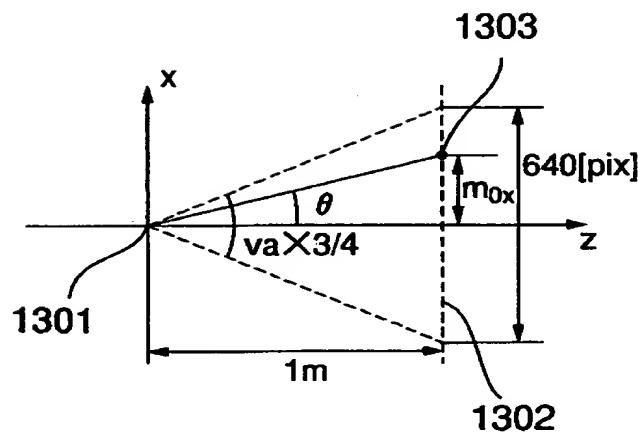
【図11】



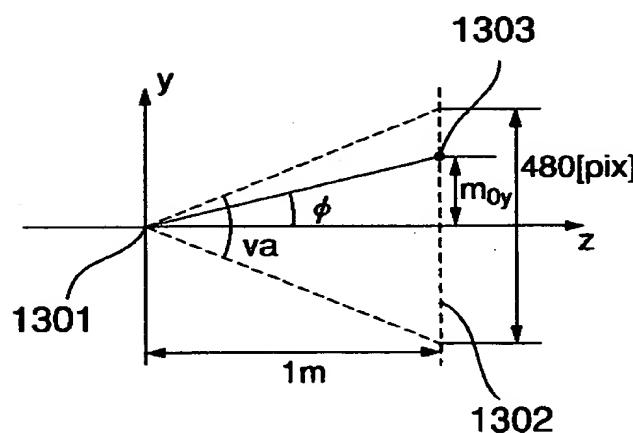
【図12】



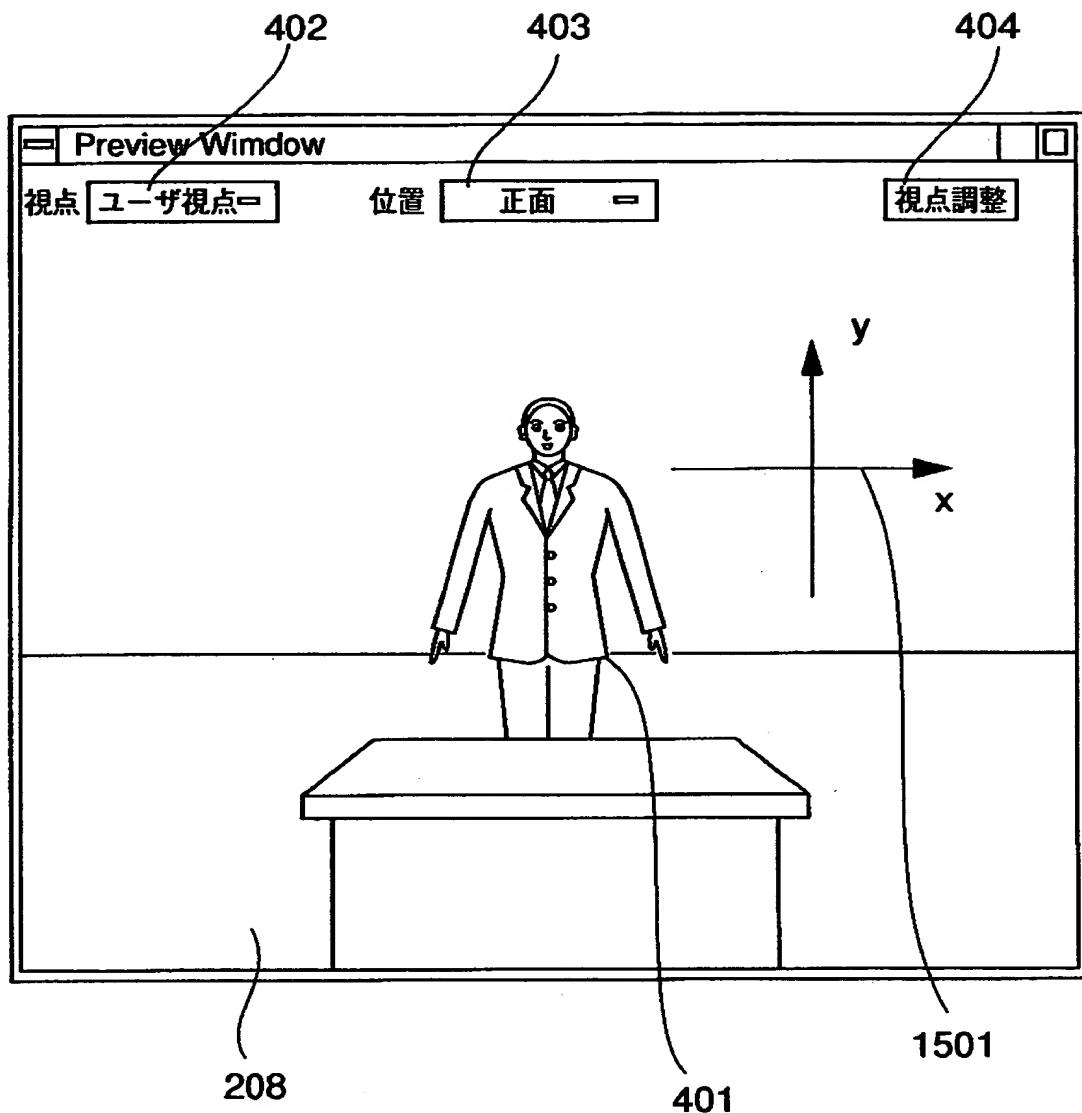
【図13】



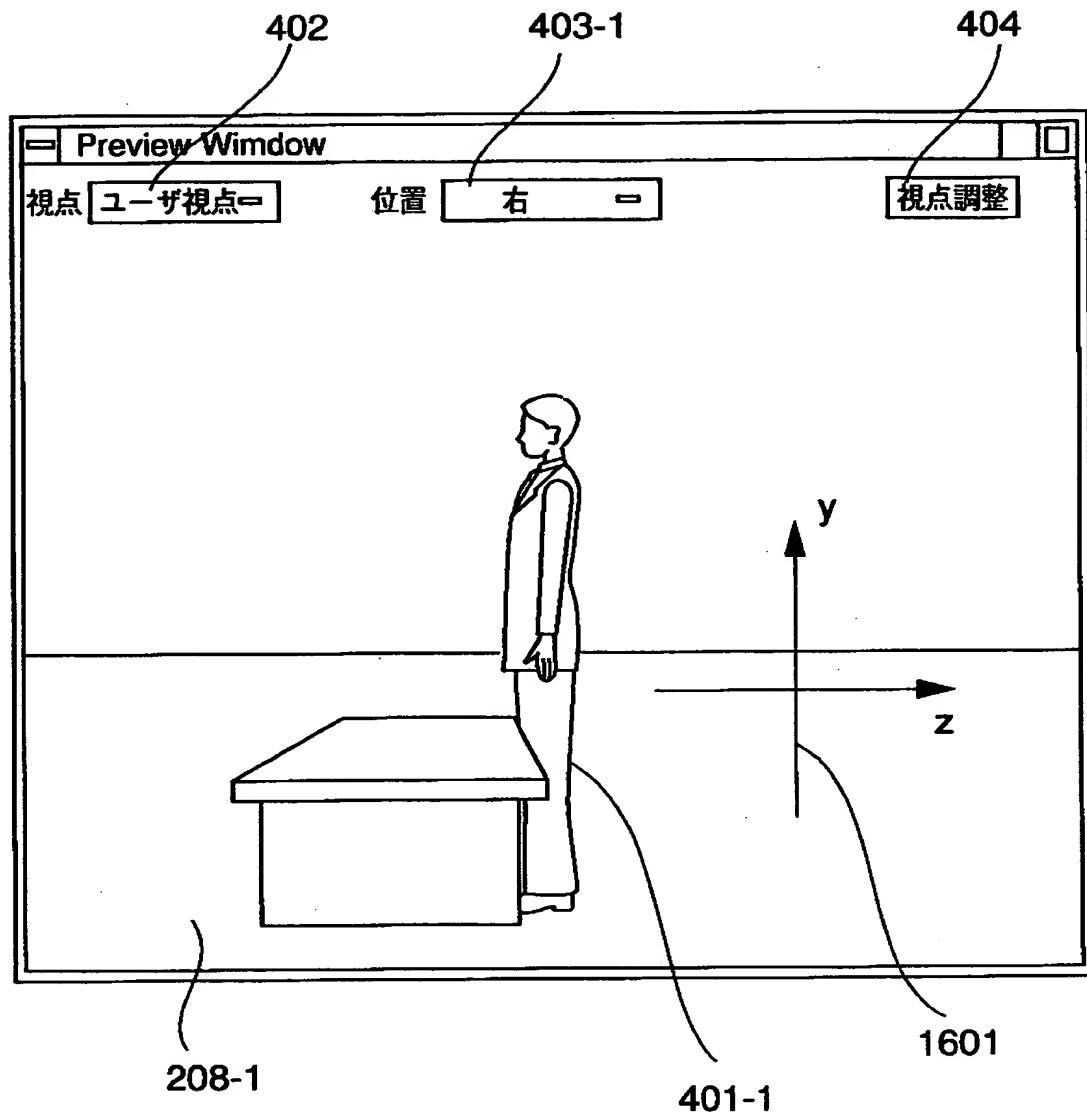
【図14】



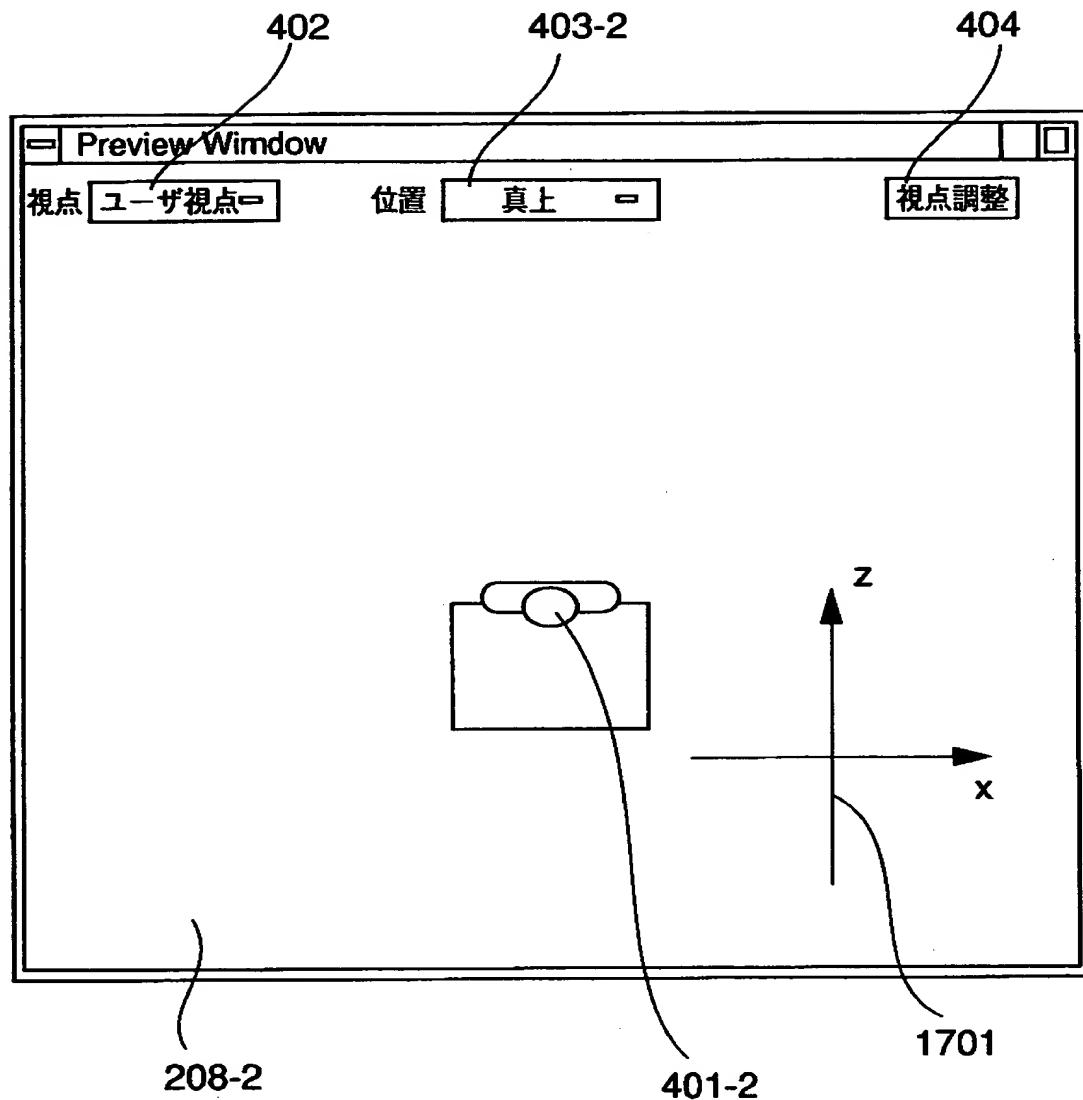
【図15】



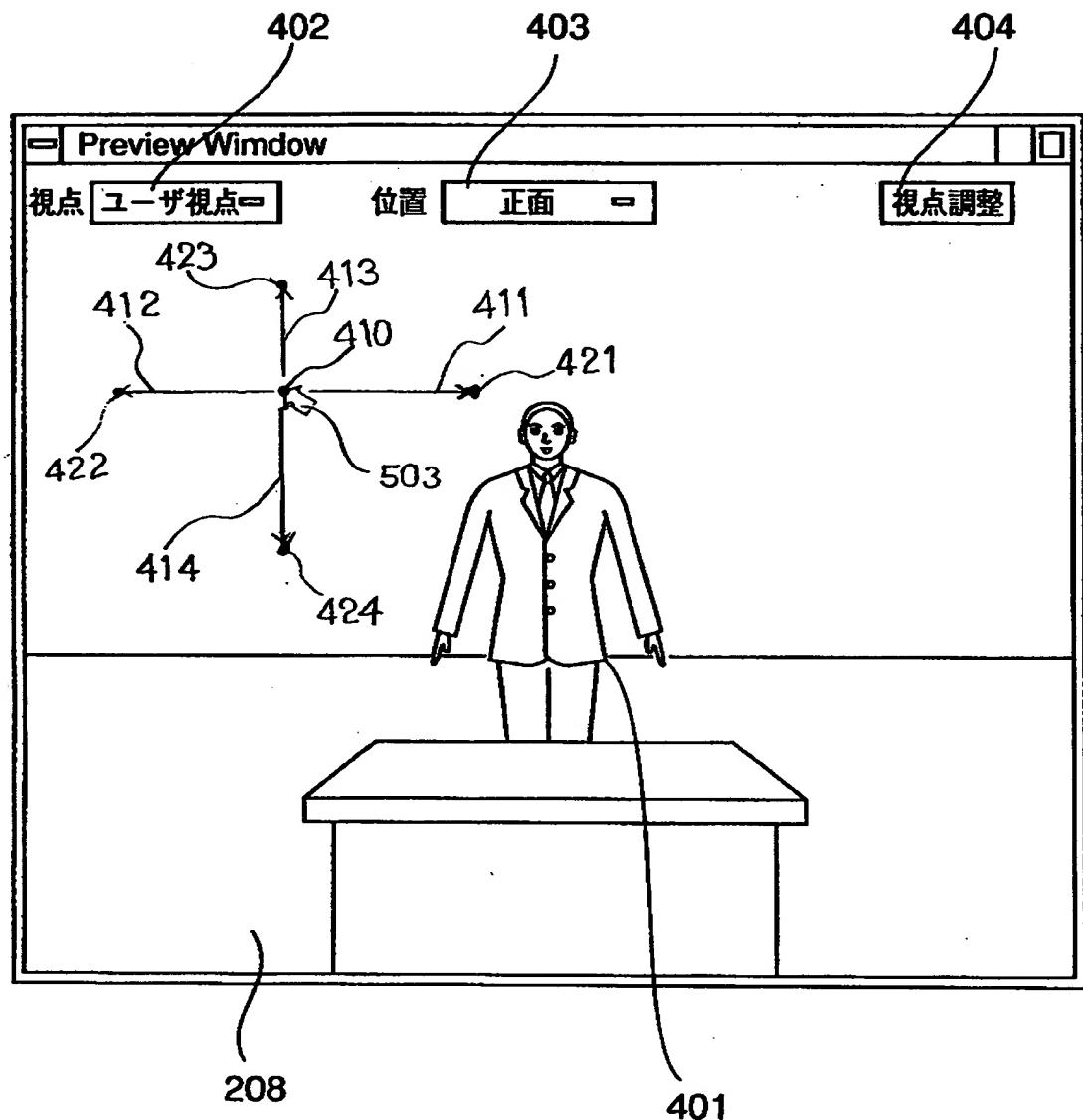
【図16】



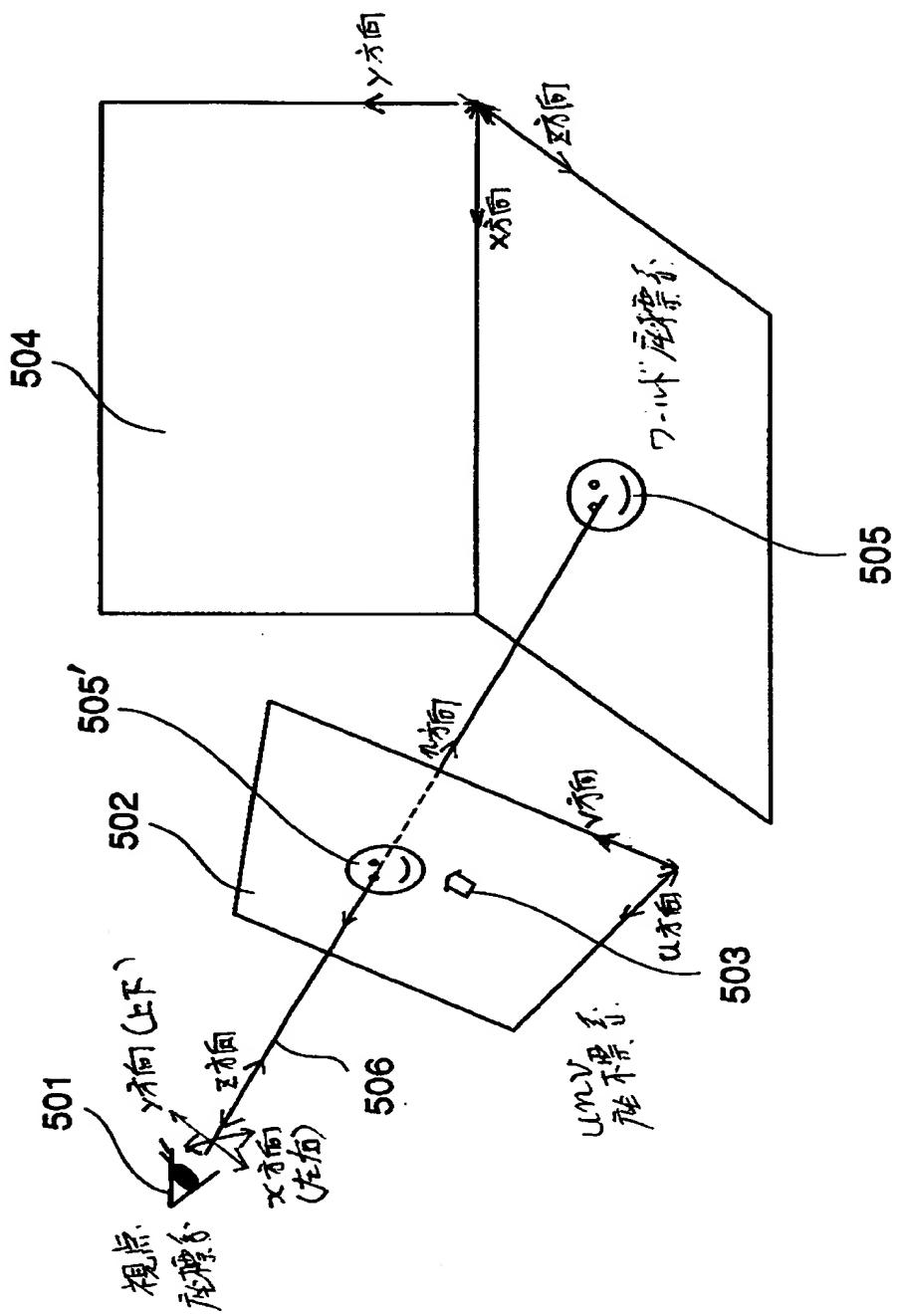
【図17】



【図18】



【図19】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

CG（コンピュータグラフィックス）アニメーションや動画像、音楽ファイル、音声合成装置等を用いた映像生成技術を元にした映像データ編集装置において、CGオブジェクトを配置する際の煩雑さを解消するものである。

【解決手段】

モニタウィンドウで直接CGオブジェクトを選択し、それがマウスポインタに追従して移動することにより直感的にCGオブジェクトの配置を行うことが可能になった。

モニタウィンドウのみでCGオブジェクトの配置が行えるため、CGオブジェクトを配置する際の操作の煩雑さを低減した。

【選択図】 図6

出願人履歴情報

識別番号 [000005429]

1. 変更年月日 1994年 5月 6日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都千代田区神田和泉町1番地
氏 名 日立電子株式会社